Optimierte Regelung der Druckluft-Kompressoren

SBB CFF FFS

Während der Abstellung erhalten die Kompressoren eine modifizierte Schalthysterese zur Druckabsenkung,

Systemverantwortung: Raphael von Arx

Dokumente: Potenzial | Modellierung

Stossrichtung: Abschaltung in Abstellung

Kontakt ESP U. Kramer

Ausgangslage und IST-Zustand

- Auf den Lokomotiven und Triebzügen sind ein oder mehrere Kompressoren zur Druckluftgenerierung im Einsatz. Diese sind heute in der Regel mit einem Druckschwankungsschalter ausgestattet, so dass in der Hauptspeiseleitung immer ein Druck zwischen 8 und 10 bar zur Verfügung steht.
- Die Druckluft wird v.a. für die pneumatischen Bremsen verwendet, diese bedingen einen Mindestdruck von 5 bar.
- Aber auch Hauptschalter, die Türen oder der Bioreaktor der Toilette sind Druckluftkonsumenten. Die Lecks im Druckluftnetz sowie die ständigen Verbraucher führen dazu, dass die Kompressoren auch in der Abstellung regelmässig gestartet werden – dies führt zu erheblichen Lärmproblemen.

Randbedingungen & Einschränkungen

- Ein Eingriff in die Leittechnik zur Steuerung des Kompressors kann sicherheitsrelevant sein und bedarf deshalb vorgängiger Untersuchungen.
- Im Rahmen dieser Potentialschätzung wurde angenommen, dass sich durch die verbreiterte Hysterese die totale Einschaltzeit um 10% senken lässt.

Energieoptimales Szenario

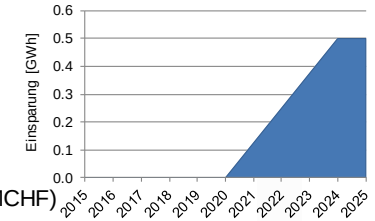
- Nach ersten Abklärungen ist bei keinem der obig aufgeführten Verbraucher die Drucklufterhaltung in der Abstellung wirklich systemkritisch.
- Es wird vorgeschlagen, in der Abstellung den Druck von 8-10 bar auf 5 bar abzusenken. Dies kann mittels einer ausschliesslich für die Abstellung verwendeten Hysterese mit grösserer Spreizung realisiert werden.

Potenzialschätzung +/-50%

- technisches Potenzial: 0.8 - 1 GWh
- **wirtschaftliches Potenzial: 0.4 - 0.5 GWh (0.8 - 1.4 MCHF)**
- **Paybackzeit: 13 - 26 Jahre**

bereits erfasst: -

davon neu: 0.4-0.5 GWh (0.8-1.4 MCHF)



Modellierung Energie: grob geschätzt

Kostenschätzung: grob geschätzt

Innovation: hoch

Potenzial auf Flotten

- Prinzipiell ist die vorgeschlagene Änderung auf allen Flotten denkbar, allerdings unterscheiden sich die pneumatische Ausrüstung jedes Fahrzeuges.
- Die veränderte Steuerung darf zu keiner zeitlichen Verlängerung während der Zugsaufrüstung führen. Bei allen Fahrzeugen sind deshalb in einer Detailuntersuchung die Möglichkeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz individuell zu analysieren.

Re460	Re450	Re420	ICN	ETR 610	IC2000	EC	IC Bt	EW IV	Regio-Dosto	DTZ	FLIRT	GTW	Domino	DPZ+	NDW	HVZ

techn. Potenzial | wirtschaft. Potenzial | bereits in ESP erfasst | ausserhalb ESP umgesetzt | kein Potential berücksichtigt

Bild

Der Kompressor der Re460 wird im Rahmen von R3 ersetzt. Es wird geprüft, ob während dem Schlummerbetrieb eine angepasste Hysterese genutzt werden kann.